

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА



**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПОБУВАНЬ**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра на базі диплому молодшого спеціаліста

Спеціальності: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерні системи та мережі»

Голова фахової атестаційної комісії

(підпис)

О.В. Суботін  
(ініціали та прізвище)

Краматорськ, 2020

## **I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Вступні випробування проводяться фаховою атестаційною комісією за спеціальностями 123 «Комп'ютерна інженерія».

Завдання розраховано на 2 астрономічні години.

Перевіряються знання, вміння та навички студентів щодо рішення певних завдань з математики та інформатики, фізики, комп'ютерної схемотехніки, теорії інформації та мереж.

## **II. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ПІДГОТОВКИ ДО ЕКЗАМЕНУ**

У програмі наведені в довільному порядку можливі теми за якими сформовані тестові питання.

Приклад тестових білетів наведені в додатку А.

### **МАТЕМАТИКА Й ІНФОРМАТИКА**

1 Функція, аргумент. Поняття дискретного й безперервного аргументу, приклади.

2 Дослідження функцій (область визначення, область значення, максимум і мінімум, монотонність, безперервність, східчасті функції). Асимптоти функцій.

3 Основні математичні функції: степені, показові, логарифмічні, тригонометричні (синус, косинус, тангенс, котангенс), функції виду  $f(x) = ax^2 + bx + c$  їхні графіки й властивості.

4 Протилежні функції. Зворотні функції.

5 Межа функції.

6 Поняття похідної функції.

7 Геометричний зміст похідної.

8 Фізичний зміст похідної. Порядок похідної.

9 Приклади табличних похідних (похідні синуса, косинуса, логарифма, показових статечних функцій).

10 Дослідження функцій за допомогою похідних.

11 Вектор. Основні поняття. Операції над векторами: додавання, вирахування, множення вектора на число.

12 Скалярний добуток векторів. Векторний добуток. Довжина вектора. Координати вектора в просторі.

13 Матриці. Елементи матриць. Діагоналі матриць.

14 Основні властивості й операції над матрицями.

15 Визначник матриці. Обчислення визначника другого й третього порядків.

16 Первісна функції.

17 Поняття інтеграла. Певні й невизначені інтеграли.

18 Геометричний зміст інтеграла.

19 Обчислення певних інтегралів. Табличні інтеграли.

20 Події. Операції над подіями.

21 Імовірність. Поняття ймовірності. Основні властивості ймовірності.

22 Формула обчислення геометричної й арифметичної прогресії.

23 Формули обчислення площі трикутника, трапеції, паралелограма.

24 Формули обчислення площі круга і його елементів (сектора, сегмента).

25 Формули обчислення обсягів тіл обертань (конуса, кулі, циліндра).

26 Формули обчислення обсягів паралелепіпеда, куба, піраміди, призми.

27 Прямокутний трикутник. Поняття синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Теорема Піфагора

28 Рішення квадратного рівняння. Формули обчислення дискримінанта, корінь рівняння. Теорема Вієта.

29 Сучасні обчислювальні програмні засоби. Призначення, Основні можливості. (AUTOCAD, PICAD, MATLAB, MATHCAD, MAPLE, VISIO, WORLD, EXEL, і інші).

30 Алгоритми. Способи їхнього завдання. Блок-схеми.

## ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ ТА МЕРЕЖ

1. Погрішності вимірів, їхні види.
2. Що характеризують відносна й наведена погрішності.
3. Поняття класу точності приладу.
4. Поняття багатокористувацьких систем і мережевих об'єднань.
5. Розвиток обчислювальних мереж.
6. Переваги розподіленої обробки інформації.
7. Основні елементи мережі.
8. Основні поняття теорії мереж.  
Визначення мережі. вузли мережі.
9. Класифікація мереж.  
Локальна обчислювальна мережа.
10. Передача даних в мережах.
11. Види зв'язку і режими роботи мереж передачі повідомлень.
12. Протоколи. Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем.
13. Основні елементи мережі передачі даних (МПД).
14. Комунікаційні засоби обчислювальних мереж.
15. Лінії передачі даних.
16. Канали передачі даних.
17. Міжмережеві пристрої.
18. Призначення мережевих операційних систем.  
Структура ОС.
19. Однорангові мережні ОС і ОС з виділеними серверами
20. ОС для робочих груп і ОС для мереж масштабу підприємства.
21. Вимоги, що пред'являються до ОС.
22. Обчислювальні мережі систем управління технічними процесами.
23. Ієрархічна структура технічних процесів.
24. Збір даних і потоки інформації в управлінні процесами.

## КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА

5. Двійкова арифметика. Системи числення. Переклад чисел з однієї системи числення в іншу.
6. Системи числення. Виконання простих арифметичних операцій (додавання, віднімання) для цілих і дробових чисел.
7. Системи числення. Виконання множення для цілих і дробових чисел.
8. Системи числення. Подання знакових чисел в прямому і додатковому коді.
9. Комп'ютерна електроніка. Напівпровідникові прилади.
10. Комп'ютерна електроніка. Діоди. Світлодіоди.
11. Комп'ютерна електроніка. Біполярні транзистори. Польові транзистори.
12. Архітектура комп'ютерів. Гарвардська та Принстонського архітектура.
13. Архітектура комп'ютерів. Програмно доступні регістри МП x86. Регістр прапорів.
14. Архітектура комп'ютерів. Режими адресації.
15. Архітектура комп'ютерів. Основний машинний цикл МП. Регістр EIP.
16. Архітектура комп'ютерів. Основні групи команд.
17. Інтерфейси ПК. Паралельні інтерфейси.
18. Інтерфейси ПК. Послідовні інтерфейси.
19. Інтерфейси ПК. Послідовні інтерфейси. Синхронний і асинхронний спосіб передачі даних.

### ІІІ. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

При тестуванні абітурієнт одержує завдання з двох частин з 10 та 5 тестовими питаннями відповідно на перевірку основних знань і вмінь з математики та інформатики, фізики, комп'ютерної схемотехніки, теорії інформації та мереж. Перший рівень складності має 10 питань і оцінюється максимально в 100 балів, тобто кожне питання оцінюється в 10 балів. Другий

рівень складності має 5 питань і оцінюється максимально в 100 балів, тобто кожне питання оцінюється в 10 балів.

Загальна сума становить 200 балів. Іспит складено, якщо вступник набирає мінімум 100 балів.

#### IV. ПЕРЕЛІК НЕОБХІДНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Данилов Ю.М. Математика. Учеб. Пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, С.Н. Нуриева. – М: Инфра-М, 2009. – 496с.

2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа / В.С. Крамор. – К: Просвещение, 1990. – 416с.

3. Гомонова А.И. Физика. Примеры решения задач, теория / А.И. Гомонова. - Физматлит, 1997. – 446с.

4. Фомина М.В. Решебник задач по физике. В помощь поступающим в ВУЗы / М.В. Фомина. – М.: Мир, 2001. – 320 с.

5. Трофимова Т.И. Краткий курс физики / Т.И. Трофимова. - М: Высшая школа, 2006. – 352с.

6. Лачин В.И., Савёлов Н.С. Электроника: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 448 с.

7. Руденко В.С. Приборы и устройства промышленной электроники / В.С. Руденко, В.И. Сенько, В.В. Трифонюк (Б-ка инженера). – К.: Техника, 1990. – 368 с.

8. Кучумов А.И. Электроника и схемотехника: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ. 2002. – 304 с.

9. Добротворский И.Н. Теория электрических цепей. Учебник для техникумов / И.Н.Добротворский. - М: Радио и связь, 1989. - 472 с: ил.

10.Родштейн Л.А. Электрические аппараты: Учебник для техникумов / Л.А.Родштейн. - Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1989. – 304с.

11. Санковский Е.А. Вопросы теории автоматического управления (Статистический анализ и синтез САУ) / Е.А. Санковский. - М Высш школа, 1971. – 232с.

12. Крутов В.И. Основы теории автоматического регулирования: Учебник / В.И. Крутов, Ф.М. Данилов. – М: Машиностроение, 1984. – 368с.

13. Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-е изд., с испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с.: ил. – Парал. тит. англ.

14. Ирвин Дж, Харль Д. Передача данных в сетях: инженерный подход: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448 с.: ил.

15. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.

16. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2003 г. – 864 с.

17. Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2003. – 288 с.

## ДОДАТОК А. ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДДМА

\_\_\_\_\_ В.Д. Ковальков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Ступінь Бакалавр.

Спеціальність 123 - «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерні системи та мережі»

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10

#### I ЧАСТИНА

- 1 Яка з наступних формул не є записом закону Ома для ділянки ланцюгу?  
а.  $U = I \cdot R$ . б.  $R = \rho \cdot l \cdot s$ . в.  $R = U / I$ .
- 2 Яке стандартне розширення мають файли, створені в Microsoft Word?  
а. *.txt* б. *.dat* в. *.doc*
- 3 Укажіть еквівалентне значення для вираження  $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$   
а.  $\operatorname{ctg} \alpha$  б.  $1$  в.  $\operatorname{tg} \alpha$
- 4 Яке стандартне розширення мають виконуючі файли Windows?  
а. *.txt* б. *.xls* в. *.exe*
- 5 Під інтерфейсом користувача розуміють  
а. *Набір програмних засобів для обміну інформацією між користувачем і комп'ютером*  
б. *Набір правил обміну інформацією між комп'ютерами*  
в. *Система комутації пакетів програм*
- 6 Для обчислення довжини кола, радіус якого дорівнює  $r$  варто скористатися формулою  
а.  $C = 2r^2$  б.  $C = 2\pi r^2$  в.  $C = 2\pi r$
- 7 Що таке мережевий адаптер?  
а. *Адаптер розподіленої мережі*  
б. *Плата, яка забезпечує взаємодію з мережею*  
в. *Плата, яка використовується тільки в мережах Ethernet*
- 8 Одиниця виміру, яка використовується для опису розмірів файлів даних, місця на дисках або інших носіях інформації або кількості даних, переданих через мережу  
а. *Біт* б. *Байт* в. *Слово*
- 9 Що потрібно враховувати при виборі мережного адаптера для мережі  
а. *Тип мережі і середовища передачі даних*  
б. *Тип системної шини*  
в. *Все перераховане*
- 10 Пристрій, призначений для перетворення сигналів телефонної мережі в сигнали комп'ютера й навпаки, називається  
а. *Модем* б. *Стример* в. *Плотер*



## II ЧАСТИНА

1 Для обчислення площі  $S$  трикутника, довжини сторін якого дорівнюють  $a, b, c$  варто скористатися формулою

A.  $S = abc$       Б.  $S = \frac{1}{2} ah_a$       В.  $S = \frac{1}{2} a^2 h_a$

2 Укажіть еквівалентне значення для вираження

$$\log_a b \cdot \log_b a$$

A. 1    Б. 0    В.  $ab$

3 Розширення світлового імпульсу при проходженні через оптичне волокно

A. Дисперсія      Б. Загасання      В. Кореляція

4 Що являє собою еталонна модель OSI?

- A. Еталонна модель OSI є концептуальною схемою, яка описує переміщення інформації по мережі (від однієї програми-додатки до іншої аналогічної програми)  
Б. Еталонна модель OSI є концептуальною схемою, яка визначає, які функції виконуються кожним рівнем моделі  
В. Все перераховане

5 Яка може бути максимальна довжина кабелю STP?

A. Сто метрів      Б. Тисяча метрів      В. Десять метрів

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_

(підпис)

О.В. Суботін

(ініціали та прізвище)